

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 268 692
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 86116061.2

(51)

Int. Cl. 4: H01H 23/12

(22)

Anmeldetag: 20.11.86

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.06.88 Patentblatt 88/22

(94)

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB

(71)

Anmelder: **DEERE & COMPANY**
1 John Deere Road
Moline Illinois 61265(US)

(72)

Erfinder: Lenski, Ralph
Schulstrasse 71
D-6663 Dellfeld(DE)
Erfinder: Quoiffy, Harald
Ettelweg 156
D-6660 Zweibrücken(DE)

(74)

Vertreter: Feldmann, Bernhard et al
DEERE & COMPANY European Office, Patent
Department Steubenstrasse 36-42 Postfach
503
D-6800 Mannheim 1(DE)

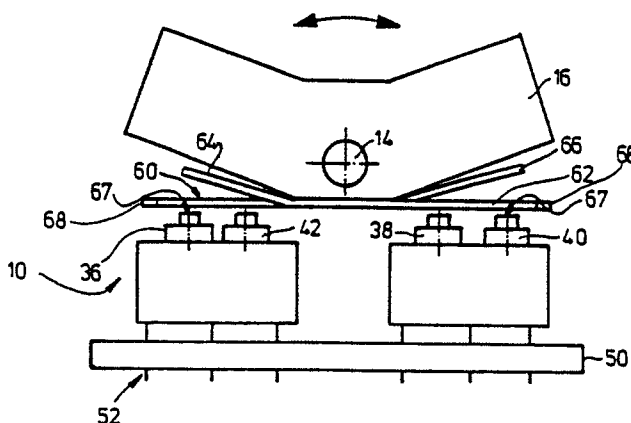
(54)

Elektrischer Kippschalter.

(57)

Ein elektrischer Kippschalter (10) ist mit einem Schaltelement (16) ausgerüstet, das an seiner Unterseite sich nach außen erstreckende Schaltzungen (60 bis 66) aufweist, die durch Kippen des Schaltelementes (16) nach links oder nach rechts nacheinander mit Kontaktflächen (67) von versetzt angeordneten Schaltkontakten (36 bis 42) in Berührung bringbar sind und sequenzartig entsprechende Stromkreise öffnen oder schließen. Hierzu weisen die äußeren Enden der Schaltzungen (60 bis 66) in der Mittellage des Schaltelementes unterschiedlich große Abstände zu den Kontaktflächen (67) auf.

FIG. 3



EP 0 268 692 A1

Elektrischer Kippschalter

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrischen Kippschalter mit einem zwischen mindestens zwei Schaltpositionen verschwenkbaren Schaltelement, das über eine Kippachse mit einem Schaltgehäuse des Kippschalters verbunden ist, der an seiner Unterseite eine Rückstellfeder und beiderseits der Kippachse jeweils zwei oder mehrere sich nach außen erstreckende Schaltungen aufweist, die jeweils auf der einen oder anderen Seite der Kippachse in Sequenz mit den Schaltkontakten in Kontakt bringbar sind.

Es ist bereits ein elektrischer Kippschalter bekannt, der um eine in einem Schaltkasten angebrachte Achse schwenkbar bzw. kippbar ist. Beiderseits des Kippschalters sind jeweils zwei sich nach außen erstreckende Federzungen befestigt, die mit jeweils zwei Schaltrelais auf der einen bzw. auf der anderen Seite der Achse zusammenwirken. Die einzelnen Schaltrelais sind mit Bezug auf die Achse symmetrisch angeordnet und weisen Kontakte auf, die durch Schwenken des Kippschalters betätigbar sind. Die auf der einen bzw. auf der anderen Seite der Achse vorgesehenen Kontaktelemente sind auf unterschiedlicher Höhe angeordnet, so daß sie nacheinander mit den Schaltungen in Kontakt bringbar sind. Die Kontaktelemente weisen zur Befestigung am Schaltkasten entsprechende Öffnungen bzw. Bohrungen auf, die zur Aufnahme von Verbindungselementen dienen. An der Unterseite der Kontaktelemente sind Anschlußlaschen zur Verdrahtung vorgesehen. Die Montage derartiger Kontaktelemente ist sehr aufwendig und teuer, da die auf unterschiedlicher Höhe angebrachten Kontaktelemente sich nicht in einem einzigen Arbeitsgang montieren und verlöten lassen können (DE-A-1 465 491).

Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, den Kippschalter mit den zugehörigen Kontaktelementen unter Beibehaltung möglichst vieler Schaltfunktionen wesentlich einfacher auszubilden und anzuordnen, so daß sich diese auf einfache Weise in einem Arbeitsvorgang auf einer Schaltplatine montieren lassen können. Diese Aufgabe ist dadurch gelöst worden, daß die Schaltkontakte bzw. ihre Kontaktflächen in einer Ebene angeordnet sind und zumindest eine Schaltung in der Mittellage des Schaltelementes einen größeren Abstand zur Kontaktfläche aufweist als zumindest eine weitere Schaltung. Durch die vorteilhafte Anordnung der einzelnen in einer Ebene angeordneten Kontaktelemente und durch die besondere Ausgestaltung der Schaltungen lassen sich die standardisierten, gleich großen Kontaktelemente auf einfache Weise in einem einzigen Arbeitsvorgang auf einer Platine montieren und verlöten, daß

hierdurch die Fertigungskosten erheblich reduziert werden können. Da zumindest eine Schaltung bzw. ihr äußeres Ende einen größeren Abstand zu der Kontaktfläche des Kontaktelementes aufweist als zumindest eine weitere Schaltung, wenn das Schaltelement sich in seiner Mittellage bzw. Neutrallage befindet, können auch bei den in einer Ebene angeordneten Schaltkontakten bei einer Verschwenkung des Kippschalters nach rechts bzw. nach links die einzelnen Kontaktelemente in Sequenz gegen die Schaltungen zur Anlage gebracht werden. Hierzu ist es vorteilhaft, daß die Schaltungen und die Rückstellfeder aus einem einteiligen Blechstreifen gebildet sind, der sich durch einfaches Stanzen herstellen läßt. Dabei können die Schaltungen H-förmig ausgerichtet sein und zwischen den einzelnen Schenkeln die Rückstellfeder aufnehmen, die ebenfalls mit den Schaltungen einteilig verbunden ist. Hierdurch lassen sich die Fertigungskosten weiterhin reduzieren.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist es vorteilhaft, daß jeweils die kürzere Schaltung nach oben abgewinkelt ist, während die übrigen Teile der Schaltung, die beiden längeren Schaltungen sowie die Rückstellfeder sich in einer Ebene erstrecken bzw. plan ausgebildet sind. Vorteilhaft ist es ferner, daß die im Schaltgehäuse des Kippschalters angeordneten Schaltkontakte bzw. die äußeren Enden der Schaltungen jeweils auf der einen Seite der Kippachse einen unterschiedlich großen Abstand zur Kippachse aufweisen. Durch einfaches Abwinkeln der äußeren Enden der Schaltungen werden auf einfache Weise sequenzartige Schaltungen möglich, ohne hierzu die einzelnen Schaltkontakte in unterschiedlicher Höhe anordnen zu müssen. Da die Kontaktelemente alle in einer Ebene auf der Platine angeordnet sind, entfallen zusätzliche Trageile bzw. Befestigungsteile zur Aufnahme der Kontaktelemente.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Schaltelementes mit den zugehörigen Schaltungen und der Rückstellfeder eines Kippschalters,

Fig. 2 einen Gehäuseteil zur Aufnahme des Schaltelementes,

Fig. 3 eine Seitenansicht des Schaltelementes mit den zugehörigen Kontaktelementen,

Fig. 4 eine Frontansicht gemäß Fig. 3.

In der Zeichnung ist mit 10 ein elektrischer Kippschalter, beispielsweise zum Einbau in einen in der Zeichnung nicht dargestellten Handgriff, für einen Mähdrescher dargestellt, der aus einem in Fig. 2 dargestellten Schaltgehäuse 12 und einem

auf einer Kippachse 14 angeordneten Schaltelement 16 besteht, wobei die Kippachse 14 in eine im Schaltelement 16 vorgesehene Bohrung eingesetzt werden kann. Das Schaltgehäuse 12 besteht gemäß Fig. 2 aus einem rechteckförmigen Kasten, der aus parallel verlaufenden Seitenwänden 18, 20, 22 und 24 gebildet ist, die an ihrer oberen Kante durch einen Flansch 26 begrenzt werden. An den Flansch 26 schließen sich zwei aufrechtstehende Tragteile 27 und 28 an, die beispielsweise mit den Seitenwänden 18 und 24 einteilig verbunden sein können. Die beiden Tragteile 27 und 28 sind dachförmig ausgebildet und weisen unmittelbar unterhalb des Giebelpunktes untereinander fluchtende Bohrungen 30 und 32 zur Aufnahme der Kippachse 14 auf.

In Fig. 4 ist das Schaltelement 16 mit den mit Bezug auf Fig. 3 rechts liegenden Schaltkontakten 38 und 40 dargestellt, die auf einer Platine 50 angeordnet sind. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, sind links der Kippachse 14 zwei weitere Schaltkontakte 40 und 42 angeordnet, die spiegelbildlich zu den Schaltkontakten 36 und 38 montiert sind. Die einzelnen Schaltkontakte 36 bis 42 weisen an ihrer Unterseite Anschlußzungen 52 auf, die durch die Platine 50 gesteckt sind und mit dieser fest verlötet sind. Die Platine 50 kann an der Unterseite entsprechende vorgedruckte Schaltelemente aufweisen, die zur Steuerung bzw. Regelung eines entsprechenden Antriebsorgans dienen. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, weisen die oberen Enden der Schaltkontakte 36 bis 42 in einer einzigen Ebene angeordnete Kontaktflächen 67 auf, die unterhalb von Schaltungen 60, 62, 64 und 66 liegen.

Wie aus Fig. 1 hervorgeht, sind die Schaltungen 60 bis 66 H-förmig angeordnet und nehmen zwischen den Schenkeln der H-förmigen Anordnung eine Rückstellfeder 68 auf, die über einen Steg 70 einteilig mit den Schaltungen 60 bis 66 verbunden ist. Die Schaltungen 60 bis 66 sowie die Rückstellfeder 68 können mit dem Schaltelement 16 lösbar verbunden sein.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, sind die beiden diagonal gegenüberliegend angeordneten Schaltungen (siehe Fig. 1) 64 und 66 mit Bezug auf die Ebene der Rückstellfeder 68 und die Schaltungen 60 und 62 nach oben hin abgewinkelt, so daß sie in der in Fig. 3 dargestellten Mittellage des Schaltelementes 16 einen größeren Abstand zu den Kontaktflächen 67 aufweisen als die beiden längeren Schaltungen 60 und 62. Die Schaltungen 60 und 62 sowie die Rückstellfeder 68 sind alle in einer Ebene angeordnet, so daß bei einer Verschwenkung des Schaltelementes 16 um die Kippachse 14 gegen die Wirkung der Rückstellfeder 68, beispielsweise nach rechts, zuerst die längere Schaltung 62 gegen die Kontaktfläche 67 des

Kontaktelementes 40 zur Anlage kommt und den zugehörigen Stromkreis schließt und anschließend durch weiteres kräftigeres Durchdrücken des Schaltelementes 16 die Schaltung 66 gegen die Kontaktfläche 67 des Kontaktelementes 38 zur Anlage kommt. Durch kräftiges Durchdrücken des Schaltelementes 16 biegt sich die gegen die Kontaktfläche 67 anliegende federelastische Schaltung 62 so lange durch, bis die kürzere Schaltung 66 gegen die Kontaktfläche 67 des Schaltkontaktes 38 zur Anlage kommt. Der gleiche Vorgang läßt sich wiederholen, wenn das Schaltelement 16 gemäß Fig. 3 nach links verschwenkt wird. Hierdurch kommt zuerst die Schaltung 60 und dann die Schaltung 64 gegen die Kontaktflächen 67 der Kontaktelemente 36 und 42 zur Anlage. Wird das Schaltelement 16 losgelassen, so verschwenkt dieses durch die Stellkraft der Rückstellfeder 68 in die in Fig. 3 dargestellte Mittellage.

In vorteilhafter Weise weisen die beiden Schaltkontakte 42 und 38 zur Kippachse 14 einen kleineren Abstand auf als die beiden außenliegenden Schaltkontakte 36 und 40. Hierdurch ist auf einfache Weise die sequenzartige Kontakthanlage der Schaltungen gegen die Kontaktflächen 67 möglich, ohne daß hierzu die einzelnen Schaltkontakte 36 bis 42 auf unterschiedlicher Höhe auf der Platine montiert werden müssen. Somit lassen sich auf einfache Weise immer die gleichen Kontaktelemente in gleicher Höhe in einem Arbeitsgang auf einer Platine montieren und auf der Rückseite entsprechend verlöten und somit mit den entsprechenden Verdrahtungen, die auf der Rückseite der Platine vorgesehen sind, verbinden.

Das in Fig. 1 dargestellte Schaltelement 16 wird mit den zugehörigen Schaltungen 60 bis 66 in das Schaltgehäuse 12 von oben her eingesetzt und anschließend die Kippachse 14 in die Bohrungen 30 und 32 eingesetzt und somit mit dem Schaltgehäuse 12 beweglich verbunden. Anschließend kann die Platine 50 mit den auf der Platine angeordneten Schaltkontakten 36 bis 42 von unten her in das Schaltgehäuse 12 eingesetzt werden und ebenfalls mit diesem fest verbunden werden. Dadurch ist die gesamte Montage des Kippschalters 10 abgeschlossen. Der gesamte Kippschalter 10 läßt sich nunmehr beispielsweise in einen rechteckförmigen Ausschnitt eines Griffteiles einsetzen, bis der Flansch 26 gegen die Oberfläche des Griffteiles zur Anlage kommt. Nunmehr braucht lediglich noch die in der Zeichnung nicht dargestellte elektrische Vorrichtung mit der Platine verbunden zu werden.

Im Arbeitseinsatz läßt sich auf einfache Weise das Schaltelement 16 nach rechts bzw. nach links verschwenken, wobei zuerst die längere Schaltung 60 bzw. 62 gegen die Kontaktfläche 67 zur Anlage kommt. Durch kräftigeres Durchdrücken

des Schaltelementes 16 kommt anschließend die kürzere Schaltzunge 64 bzw. 66 gegen die Kontaktfläche 67 zur Anlage und schließt somit den Stromkreis eines weiteren Aggregates, nachdem der erste Stromkreis durch die längere Schaltzunge 62 geschlossen worden ist. Das Öffnen der beispielsweise mit den Schaltkontakten verbundenen Relais erfolgt auf umgekehrte Weise ebenfalls sequenzartig.

Schaltungen jeweils auf der einen Seite der Kippachse (14) einen unterschiedlich großen Abstand zur Kippachse aufweisen.

5

10

Ansprüche

1. Elektrischer Kippschalter (10) mit einem zwischen mindestens zwei Schaltpositionen verschwenkbaren Schaltelement (16), das über eine Kippachse (14) mit einem Schaltgehäuse (12) des Kippschalters (10) verbunden ist, der an seiner Unterseite eine Rückstellfeder (68) und beiderseits der Kippachse (14) jeweils zwei oder mehrere sich nach außen erstreckende Schaltungen (60 bis 66) aufweist, die jeweils auf der einen oder anderen Seite der Kippachse (14) in Sequenz mit den Schaltkontakten (36 bis 42) in Kontakt bringbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltkontakte (36 bis 42) bzw. ihre Kontaktflächen (67) in einer Ebene angeordnet sind und zumindest eine Schaltzunge (66) in der Mittellage des Schaltelementes (16) einen größeren Abstand zur Kontaktfläche (67) aufweist als zumindest eine weitere Schaltzunge (62).

15

20

25

30

2. Elektrischer Kippschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils auf einer Seite der Kippachse angeordneten Schaltungen (66 und 62) unterschiedlich große Abstände zu den Kontaktflächen (67) aufweisen.

35

3. Elektrischer Kippschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltungen (60 bis 66) und die Rückstellfeder (68) aus einem einteiligen Blechstreifen gebildet und mit dem Schaltelement (16) fest verbunden werden können.

40

4. Elektrischer Kippschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaltungen (60 bis 66) H-förmig ausgebildet sowie federelastisch sind, wobei zwischen den Schaltungen die Rückstellfeder (68) vorgesehen ist.

45

5. Elektrischer Kippschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die kurze Schaltzunge (64, 66) nach oben abgewinkelt ist, während die übrigen Teile der Schaltzunge, die beiden längeren Schaltungen (60, 62) sowie die Rückstellfeder (68) sich in einer Ebene erstrecken bzw. plan ausgebildet sind.

50

6. Elektrischer Kippschalter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die im Schaltgehäuse (12) des Kippschalters (10) angeordneten Schaltkontakte (36 bis 42) bzw. die äußeren Enden der

55

FIG.1

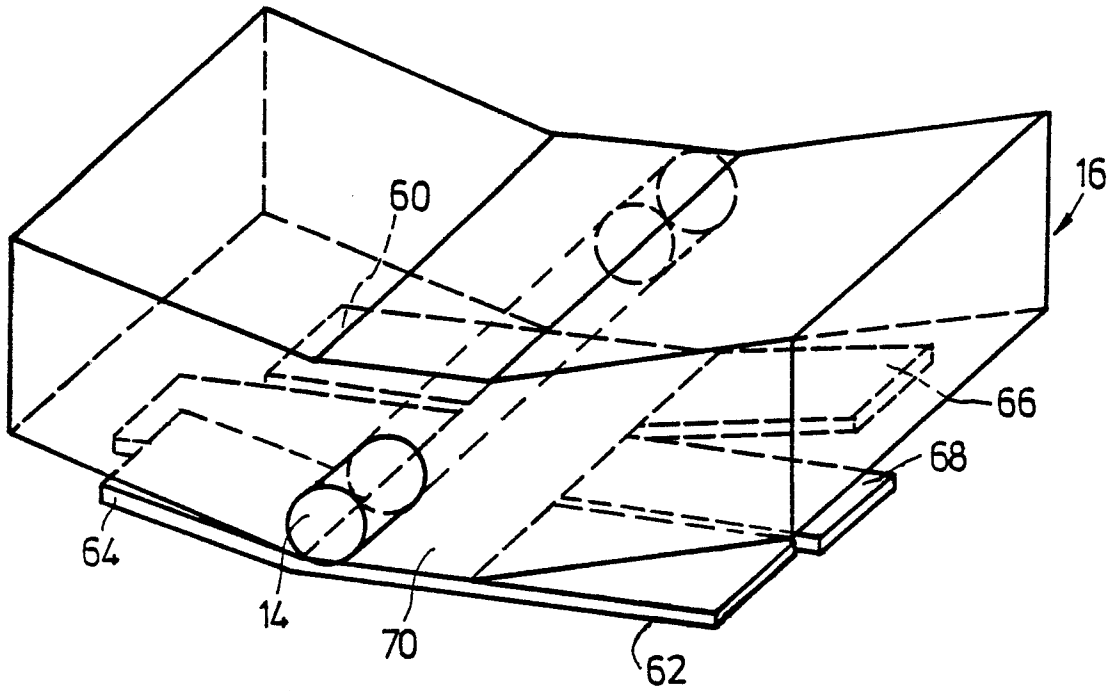


FIG.2

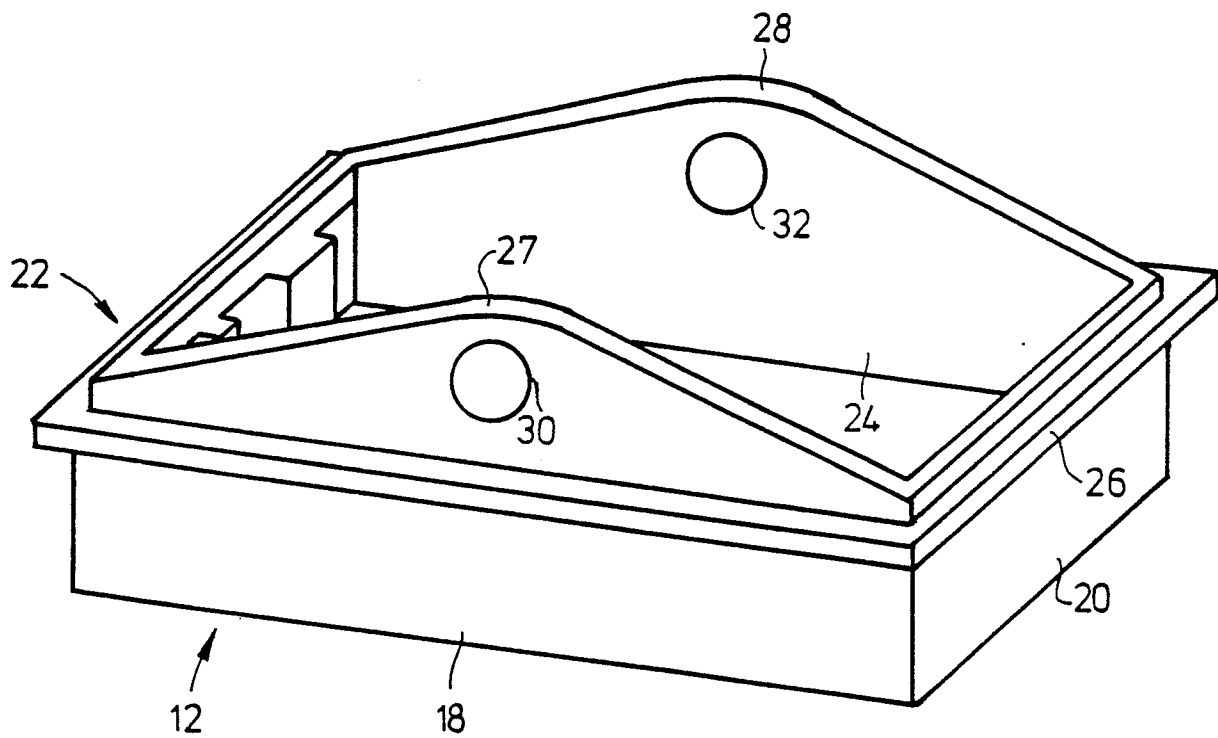


FIG. 3

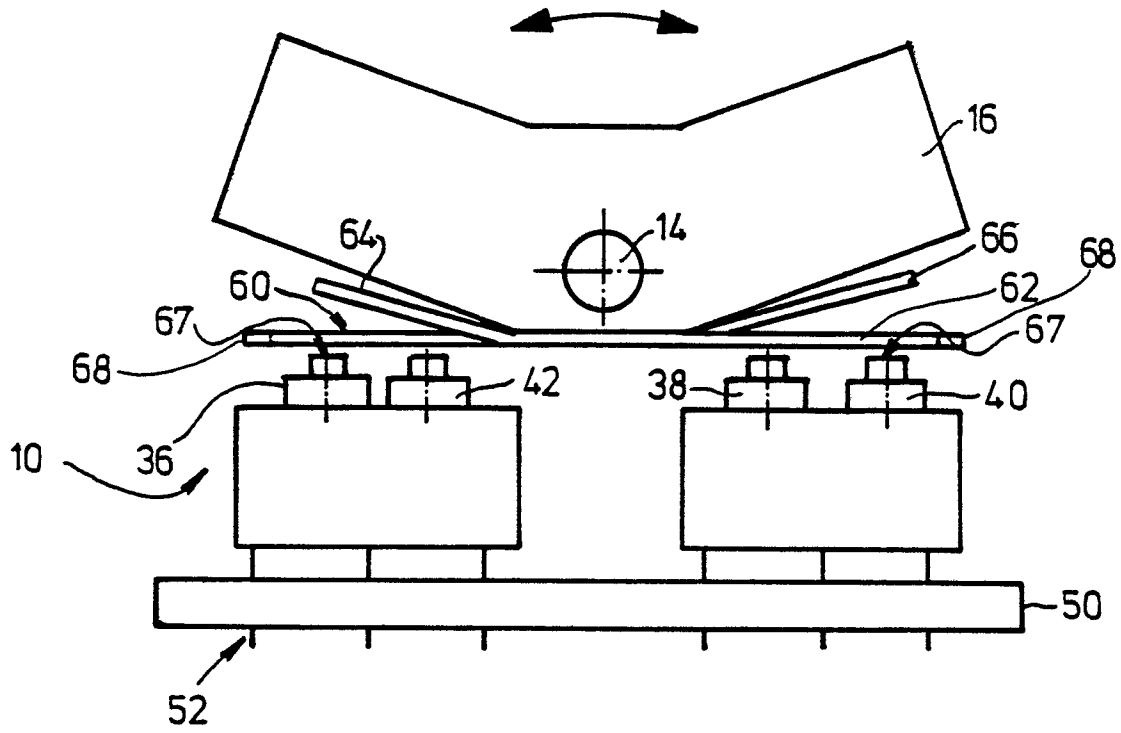
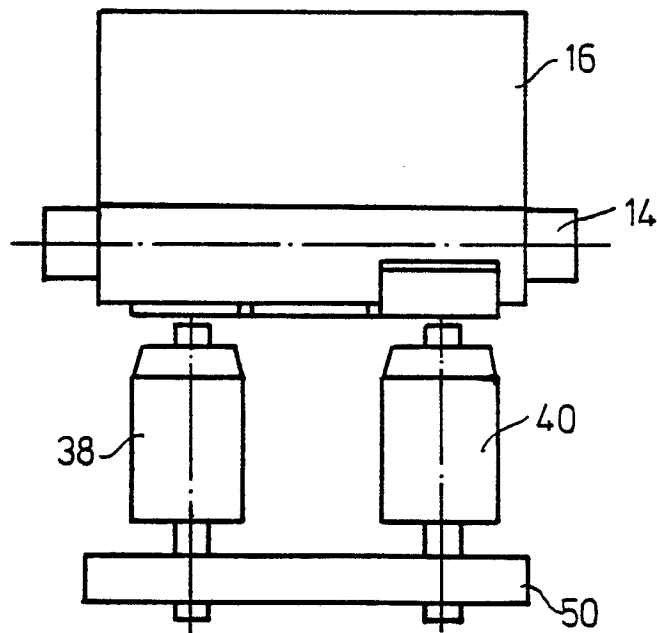


FIG. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
D, A	DE-A-1 465 491 (EURATOM) * Seite 4, letzter Absatz - Seite 5, Absatz 2; Figuren 1-3 *	1	H 01 H 23/12														
A	--- DE-A-2 528 502 (BRAUN AG) * Seite 3, Absätze 2-5; Seite 7, Absatz 3; Figuren 1, 4 *	1, 2															
A	--- DD-C- 120 968 (VEB PENTACON) * Seite 4, Absatz 3 - Seite 5, Absatz 2; Figuren 1, 4 *	1, 3, 4															
A	--- DE-A-2 235 330 (TADIRAN ISREAL ELECTRONICS INDUSTRIES) * Seite 6, Absatz 5 - Seite 7, Absatz 2, Figuren 1, 2 *	1															
A	--- DE-U-7 130 971 (L. SACHSSE) * Seite 1, Absatz 2 - Seite 2, Absatz 1; Figuren 1-3 *	1															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 30-07-1987	Prüfer RUPPERT W														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																